

## RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode/ Nama Mata Kuliah : E124204 / KALKULUS 2  
 Satuan Kredit Semester : 2 SKS  
 Jml Jam Kuliah Dalam Seminggu : 100 menit ( 1 jam 40 menit )  
 Jml jam kegiatan laboratorium : - jam

Revisi ke : 4  
 Tanggal Release : 16 Juli 2015  
 Tanggal mulai berlaku : 04 September 2015  
 Penyusun : Yuniarsi Rahayu M.Kom  
 Penanggung Jawab Keilmuan : Yuniarsi Rahayu M.Kom

- Deskripsi mata kuliah** : Mata kuliah ini membahas penerapan turunan pada permasalahan optimasi dan konsep integral, baik integral tak tentu maupun integral tentu dan teknik-teknik pengintegralan serta penerapan integral pada penghitungan luas bidang datar, volume benda putar dan sebagainya.
- Standar kompetensi** : Setelah menyelesaikan mata kuliah ini (pada akhir semester) mahasiswa akan dapat mempunyai pemahaman yang benar tentang konsep turunan sebagai laju perubahan dan penerapannya, konsep integral sebagai suatu jumlah, menguasai teknik-teknik pengintegralan dan penerapannya.

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator   | Rokok Bahasa/ Materi   | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan   |
|--------------|--|---|--|------------------------------|---|
| 1            | 1. Mahasiswa akan dapat menggunakan (menerapkan) turunan pada bidang matematika atau bidang lain, spt: fisika, sosial, ekonomi, dsb. | l.a. Mahasiswa dpt menjelaskan penggunaan turunan untuk menentukan naik-turunnya suatu fungsi dan kecekungannya l.b. Mahasiswa dpt menjelaskan penggunaan turunan untuk menentukan nilai maksimum dan minimum suatu fungsi l.c. Mahasiswa dpt menggunakan konsep turunan utk menggambar grafik fungsi | Penerapan Turunan<br><br>1. Fungsi Naik & Turun<br>2. Kecekungan Fungsi<br>3. Permasalahan Nilai Ekstrim (Maksimum & Minimum)<br>4. Menggambar Grafik Fungsi | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purrcell, Dale Varberg, Calculus with Analitc Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analitc Geometry, Harper 8i Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar  | Indikator  | Rokok Bahasa/ Materi   | Aktivitas Pembelajaran   | Rujukan  |
|--------------|---|--|--|--|--|
|              |   |  |  |  | 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999   |
| 2            | Mahasiswa akan dapat menggunakan (menerapkan) turunan pada bidang matematika atau bidang lain, spt: fisika, sosial, ekonomi, dsb. | I.a. Mahasiswa dpt menggunakan masalah nilai ekstrim di bidang matematika dan bidang lain  | Penerapan Turunan<br><br>1. Penerapan Masalah Nilai Ekstrim<br>2. Penerapan di Bidang Ekonomi        | 4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5. James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5. James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |
| 3            | Mahasiswa akan dapat menggunakan (menerapkan) turunan pada bidang matematika atau bidang lain, spt: fisika, sosial, ekonomi, dsb. | I.a. Mahasiswa dapat menjelaskan penerapan turunan di bidang Fisika<br>I.b. Mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan laju yang berkaitan | Penerapan Turunan<br><br>1. Gerak Rekti-linier dan Gerak Melingkar<br>2. Masalah Laju yang Berkaitan | Ceramah, diskusi kelompok dan presentasi   | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics,   |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator   | Rokok Bahasa/ Materi   | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan  |
|--------------|--|---|--|------------------------------|--|
|              |  |   |  |                              | MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999  |
| 4            | Mahasiswa akan dapat menggunakan (menerapkan) turunan pada bidang matematika atau bidang lain, spt: fisika, sosial, ekonomi, dsb.      | I.a. Mahasiswa dpt menggunakan konsep turunan untuk menghitung (menyelesaikan) limit-limit dengan bentuk tak tentu  | Penerapan Turunan<br>1. Bentuk-bentuk Tak Tentu dan Aturan De' L Hospital  | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |
| 5            | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan permasalahan integral tak tentu menggunakan rumus-rumus dasar dan teknik pengintegralan yang sesuai | I.a. Mahasiswa dpt memahami dgn benar pengertian integral tak tentu sebagai anti turunan I.b. Mahasiswa dpt menggunakan rumus-rumus dasar untuk menyelesaikan permasalahan integral | Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan<br>1. Integral Tak Tentu<br>2. Rumus-rumus Dasar Integral Tak Tentu | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row   |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator   | Rokok Bahasa/ Materi  | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan   |
|--------------|--|---|---|------------------------------|---|
|              |  |   |   |                              | <p>Publisher, New York, 1994</p> <p>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987</p> <p>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999</p>  |
| 6            | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan permasalahan integral tak tentu menggunakan rumus-rumus dasar dan teknik pengintegralan yang sesuai | <p>I.a. Mahasiswa dpt menyelesaikan permasalahan integral tak tentu dengan metode substitusi</p> <p>I.b. Mahasiswa dpt menyelesaikan permasalahan integral tak tentu dengan teknik pengintegralan parsial</p> | <p>Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan</p> <p>1. Integral dengan Substitusi</p> <p>2. Integral Parsial</p> | Ceramah dan diskusi kelompok | <p>1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987</p> <p>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981</p> <p>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper &amp; Row Publisher, New York, 1994</p> <p>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987</p> <p>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999</p> |
| 7            | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan permasalahan integral tak tentu menggunakan rumus-rumus dasar dan teknik pengintegralan yang sesuai | <p>I.a. Mahasiswa dpt menyelesaikan persoalan integral fungsi trigonometri dengan kesamaan trigonometri</p> <p>I.b. Mahasiswa dpt menyelesaikan integral fungsi trigonometri dengan rumus reduksi</p>         | <p>Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan</p> <p>1. Integral Fungsi Trigonometri</p>                          | Ceramah dan diskusi kelompok | <p>1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987</p> <p>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981</p> <p>3. Louis Leithold,</p>   |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator   | Rokok Bahasa/ Materi   | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan  |
|--------------|--|---|--|------------------------------|--|
|              |  |   |  |                              | Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999  |
| 8            | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan permasalahan integral tak tentu menggunakan rumus-rumus dasar dan teknik pengintegralan yang sesuai | l.a. Mahasiswa dpt mengidentifikasi persoalan integral fungsi rasional<br>l.b. Mahasiswa dpt menyelesaikan persoalan integral fungsi rasional dengan integrasi pecahan bagian | Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan<br>1. Integral Fungsi Rasional                                      | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |
| 9            | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan permasalahan integral tak tentu menggunakan rumus-rumus dasar dan teknik pengintegralan yang        | l.a. Mahasiswa dpt menyelesaikan persoalan integral tak tentu dengan substitusi trigonometri<br>l.b. Mahasiswa dpt menyelesaikan  | Integral Tak Tentu dan Teknik Pengintegralan<br>1. Integral dengan Substitusi Trigonometri<br>2. Integral dengan | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills   |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator  | Rokok Bahasa/ Materi  | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan  |
|--------------|--|--|---|------------------------------|--|
|              | sesuai   | persoalan integral dgn substitusi yang merasionalkan   | Substitusi yang Merasionalkan   |                              | Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999  |
| 10           | Mahasiswa akan dapat menyelesaikan persoalan integral tentu  | l.a. Mahasiswa dpt menjelaskan pengertian integral tentu dan kaitannya dengan integral tak tentu<br>l.b. Mahasiswa dpt menyebutkan sifat-sifat dasar integral tentu<br>l.c. Mahasiswa dpt menyelesaikan persoalan integral tentu baik menggunakan sifat-sifat integral maupun teorema dasar kalkulus | Integral Tentu dan Penerapannya<br><br>1. Integral Tentu dan Sifat-sifatnya<br>2. Teorema Dasar Kalkulus Integral | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |
| 11           | Mahasiswa akan dapat menerapkan integral tentu untuk menghitung luas, volume, panjang busur dan luas permukaan | l.a. Mahasiswa dpt menggunakan integral tentu untuk menghitung luas bidang datar   | Integral Tentu dan Penerapannya<br>1. Penghitungan Luas Bidang Datar  | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987   |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar   | Indikator   | Rokok Bahasa/ Materi   | Aktivitas Pembelajaran       | Rujukan  |
|--------------|--|---|--|------------------------------|--|
|              | putar  |   |  |                              | 2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999   |
| 12           | Mahasiswa akan dapat menerapkan integral tentu untuk menghitung luas, volume, panjang busur dan luas permukaan putar | I.a. Mahasiswa dpt menggunakan integral tentu untuk menghitung volume benda putar | Integral Tentu dan Penerapannya<br>1. Pengertian Benda Putar<br>2. Penghitungan Volume Benda Putar | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |
| 13           | Mahasiswa akan dapat menerapkan integral tentu untuk   | I.a. Mahasiswa dpt menggunakan integral tentu untuk                               | Integral Tentu dan Penerapannya  | Ceramah dan diskusi kelompok | 1. Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry,  |

| Pertemuan ke | Kompetensi dasar  | Indikator  | Rokok Bahasa/ Materi                                    | Aktivitas Pembelajaran | Rujukan  |
|--------------|---|--|---|------------------------|--|
|              | menghitung luas, volume, panjang busur dan luas permukaan putar | menghitung panjang busur suatu kurva<br>l.b. l.a. Mahasiswa dpt menggunakan integral tentu untuk menghitung luas permukaan putar | 1. Panjang Busur suatu Kurva<br>2. Luas Permukaan Putar |                        | Prentice-Hall Inc., New York, 1987<br>2. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills Inc., Singapore, 1981<br>3. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994<br>4. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd, 1987<br>5.-James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Co., 1999 |

**Level Taksonomi** :

|             |      |
|-------------|------|
| Pengetahuan | 15 % |
| Pemahaman   | 40 % |
| Penerapan   | 25 % |
| Analisis    | 10 % |
| Sintesis    | 5%   |
| Evaluasi    | 5%   |

**Kompetensi penilaian** :

| Aspek Penilaian          | Prosentase   |
|--------------------------|--------------|
| Ujian Akhir Semester     | 30%          |
| Ujian Tengah Semester    | 25%          |
| Tugas Mandiri            | 20%          |
| Keaktifan Mahasiswa      | 10%          |
| Komponen lain (jika ada) | 15%          |
| <b>Total</b>             | <b>100 %</b> |





**Daftar Referensi**

Wajib :

1. Edwin J Purcell, Dale Varberg, Calculus with Analytic Geometry, Prentice-Hall Inc., New York, 1987
2. James Stewart, Calculus, 4-edition, Brook/Cole Publishing Company, 1999

Anjuran :

1. Frank Ayres, Calculus, Mac Graw Hills, Singapore, 1981
2. Louis Leithold, Calculus with Analytic Geometry, Harper & Row Publisher, New York, 1994
3. K.A. Stroud, Engineering Mathematics, MacMillan Press Ltd., 1987

| Disusun oleh :        | Diperiksa oleh :          |                            | Disahkan oleh :                 |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Dosen pengampu        | Penanggung jawab keilmuan | Program Studi              | Dekan                           |
| Yuniarsi Rahayu M.Kom | Yuniarsi Rahayu M.Kom     | Dr. Ir. Rudi Tjahyono, M.M | Dr.Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng |